mavera; de todo lo cual, con algunos otros datos, nos proponemos hoy dar cuenta á nuestra Sociedad.



Conocidas son las condiciones climatológicas del país, y por supuestas las damos; pero como muestra de la flora que en Cádiz puede aclimatarse, es digno de referencia el Parque Genovés, en que se encuentran cultivadas, en perfecto desarrollo, bastantes especies de *Yucca*, *Bambusa*, *Gynerium*, *Phoenix*, *Pritchardia*, *Livistona*, *Cercis*, *Populus*, *Euphorbia;* de éstas, algunas cactiformes, y también *Cactus*, *Acacia*, *Araucaria*, *Pittosporum*, *Aloe*, *Buddleia*, *Cerasus*, *Geranium*, *Rosa*, *Cineraria*, *Messembryanthemum*, en bastantes taludes, y otros muchos géneros.

De la *Phoenix dactylifera* L., ó palma de dátiles, hay un interesante ejemplar bifurcado, formando dos ramas, en la hilera de la izquierda, de las que bordean el salón ó gran calle del parque, entrando por la puerta principal.

El *Messembryanthemum acinaciforme* L. se encuentra también con abundancia, viviendo en completa libertad en muchos puntos de las dunas que forman el istmo entre Cádiz y San Fernando. No son muy abundantes las especies que viven sobre estas dunas; pero entre las más características de ellas citaremos: *Lotus Salzmanni* B. et R., *Euphorbia Paralias* L., *Psamma arenaria* P. B., *Emex spinosa* Camp., *Plantago Coronopus* L., *Paronychia argentea* Lam., *Atriplex Halimus* L., *Spergularia rubra* Pr., *Solanum sodomaeum* L., *Lagurus ovatus* L., *Opuntia Ficus indica* Mill., y en algunos sitios de la parte en que el istmo ensancha cerca de la ciudad, en lugares húmedos, varias especies de *Juncus*. En los jardines y huertas de los barrios de San José y San Severiano se encuentran muchas plantas cultivadas á la manera que las del parque, dándose espontánea la *Retama monosperma* B., y encontrándose con frecuencia la *Nicotiana glauca* L. El *Solanum Bonariense* L. y *S. Sodomaeum* L. forman matorrales á los lados de la vía férrea y al pie de las fortificaciones de Puerta de Tierra.

Por razones de orden económico no se encuentra en estado muy próspero el Jardín Botánico de la Facultad de Medicina, á pesar del celo y esfuerzos de su jardinero jefe y distinguido botánico D. Francisco Ghersi; pero conserva en su centro el conocidísimo

y hermoso ejemplar de *Dracena Draco* L., que no es, por cierto, el único en la ciudad.

En el mismo jardín hay otro ejemplar pequeño, á cuyo lado, en un trozo de columna, está grabada la inscripción siguiente: «D. Pedro de Ghersi (padre del actual jardinero), natural de Génova, jardinero de esta Facultad, sembró este drago en 1848». Desde el 48 al 50 estuvo en maceta, y del 50 en adelante en plena tierra. No alcanza 1 m. de altura.

El lugar que ocupa hoy la hermosa plaza de Mina fué huerta del convento de San Francisco, donde existió un antiquísimo y enorme drago, que parece fué destruído al hacer dicha plaza, siendo lástima que no se conservara. De él se consideran descendientes el ya citado de la Facultad de Medicina, el que existió y se secó hace años en la huerta del antiguo convento de Capuchinos, huerta que estuvo muy poblada de palmeras; el de la huerta del Hospital de Mujeres; el del Hospital Militar, jardín llamado de la Cochinilla; el del antiguo Jardín del Tinte, hoy perteneciente á la Academia de Bellas Artes, y bastantes más, algunos de ellos jóvenes, en jardines públicos y particulares.



Entre Cádiz y el Puerto de Santa María hay numerosos pinares, que empiezan en San Fernando y tienen hermoso desarrollo en lugares como Las Canteras de Puerto Real y otros puntos.

En estos pinares pueden citarse como especies más características el *Juniperus phoenicea* L., *Cistus salviaefolius* L., *Halimium umbellatum* Spach., *Silene colorata* Poir., *Lotus Salzmanni* B. et R., y otras.

En las orillas del Guadalete se encuentra la *Statice sinuata* L., y cerca de la playa *Juncus acutus* L., var. *multibracteatus* Per., *Scirpus Holoschaenus* L., *Limoniastrum monopetalum* Boiss., *Triglochin Barrelieri* Lois., *Schaenus nigricans* L. y otras especies.

Las dunas del Puerto de Santa María están fijas ya en parte, y alternan con marismas. En primavera se encuentran extensiones cubiertas de *Statice sinuata* Boiss., de color liliáceo, rosado. En los lugares más arcillosos el *Limoniastrum monopetalum* Boiss. En las dunas bien fijas suelen presentarse de preferencia matorrales de *Juniperus phoenicea* L., *J. macrocarpa* Sbth. y alguna otra especie más. También en el mismo terreno abundan los ma-

torrales de *Cistus salviaefolius* L., *Ononis Picardi* Boiss., *Echium gaditanum* Boiss., *Armeria gaditana* Boiss., *Scilla hemisphaerica* Boiss., *Urginea scilla* Sthl., *Muscari racemosum* Mill. y otras varias especies características de esta formación vegetal.

*
* *

Hemos pasado algunas temporadas en Sanlúcar de Barrameda, de la que ya nos ocupamos en notas anteriores (1), con motivo de la fundación de su Jardín Botánico, y recorrido gran parte de sus alrededores, donde recolectamos bastantes plantas; pero en vez de dar la lista de ellas, vamos á referirnos á algunos trabajos publicados sobre esta parte de la provincia. D. Simón de Rojas Clemente, en su clásico libro sobre las *Variedades de la vid en Andalucía* (2), hace referencia á las cuatro, luego reducidas por el mismo á tres, listas de plantas que inserta al final de la obra, y que son: 1.ª Plantas de las llanuras de cerca de la costa de la provincia de Sevilla, que florecen ó fructifican durante el verano. 2.ª Plantas de las playas de Sanlúcar y próximas. 3.ª Lista de las algas de las mismas costas.

Creemos de verdadero interés reproducir la segunda lista, ó sea la de plantas de la playa de Sanlúcar, por su coincidencia con las que hemos recogido y guía para los que la visiten en el verano. Son las siguientes: *Salicornia herbacea* L.; *S. fruticosa* L.; *S. arabica* L.; *Dactylis stricta* Aiton.; *Crucianella maritima* L.; *Scabiosa rutaefolia* Vahl.; *Atriplex portulacoides* L.; *A. laciniata* L.; *Chenopodium maritimum* L.; *Beta maritima* L.; *Salsola Kali* L.; *S. tragus* L.; *S. soda* L.; *S. trigina* Wid.; *Cressa cretica* L.; *Eryngium maritimum* L.; *Critmum maritimum* L.; *Statice oleaefolia* Scopoli.; *S. monopetala* L.; *S. ferulacea* L.; *Pancratium humile* Cav.; *P. maritimum* L.; *Frankenia laevis* L.; *Triglochim palustre* L.; *Polygonum maritimum* L.; *Euphorbia paralias* L.; *Chelidonium glaucum* L.; *Celosia sinuata* Cav.; *Medicago marina* L.; *Ononis ramosissima* Desf.; *Lotus subbiflorus* Lagasca.; *Diotis can-*

---

(1) Boletín, 1910, pág. 367, «Noticias acerca del Jardín Experimental y de Aclimatación de Sanlúcar de Barrameda».—1911, pág. 142, «Noticias sobre el Jardín Botánico de Sanlúcar de Barrameda y sobre el viajero don Francisco Badía, procedentes de los papeles de D. José Camps».

(2) Introducción. Nota 1.ª, pág. 9.

didissima Desf.; *Artemisia critmifolia* L.; *Aster tripolium* L.; *Inula critmifolia* L.; *Chrysanthemum pectinatum* L.; *Anthemis litoralis* R. C.

* * *

Inmediatos á Sanlúcar de Barrameda están los terrenos cubiertos de pinares conocidos por «La Algaida», que han sido objeto, no ha mucho, de un decreto para favorecer su explotación. Acerca de ello dieron interesantes noticias en el tomo de 1907 de la *Revista de Montes*, los Sres. Cerón y Díaz Rocaful. Según este último, la extensión del pinar es de 1.000 hectáreas. El Ayuntamiento de Sanlúcar de Barrameda disfrutó desde tiempo inmemorial el usufructo de los terrenos arenosos llamados *algaidas*, que se forman en la margen del Guadalquivir desde Bonanza, con las arenas que los vientos del tercer cuadrante transportan sobre las marismas del mismo río, en la dirección NE., constituyendo dunas. En 1761 se nombró para su custodia y mejora á un inteligente capataz llamado D. Antonio Vázquez, quien lo tuvo cincuenta y tres años, y á él se debe el que exista el pinar. Este está formado por el *Pinus pinea* L., habiendo un rodal de *Pinus halepensis* L., y también alguna encina, álamos blancos y eucaliptus modernamente. En 1900 se autorizó á un particular para hacer los estudios de ordenación, que han dado por resultado el decreto á que nos referimos antes y que está fuera de nuestro propósito.

El mismo Rojas Clemente, en la citada obra, se ocupa en el prólogo de la plantación de pinos hecha en La Algayda en honor del Príncipe de la Paz, al tiempo que se fundaba el Jardín Botánico de que nos ocupamos en otra nota (1), y luego, en las páginas 104 y 105, en las notas, vuelve á ocuparse diciendo que el nombre de Algayda viene del árabe, con la significación de *selva ó bosque escaso de agua*, y luego dice: «Terreno elevado y desigual que se extiende desde el puerto de Bonanza hacia el NO. de Sanlúcar por el espacio de dos leguas, y cuya mayor anchura de Levante á Poniente es casi media legua; por estos dos puntos y por el del N. se halla rodeado de marismas y por el del SE. forma un istmo, que le une al continente de Sanlúcar. Su suelo es arenisco, cubierto en las partes menos altas de tierra vegetal. Dos tercios de

(1) Boletín, 1910, pág. 367.

él están poblados de pinos antiguos. El tercio del N. que es por la mayor parte arena voladora, se va convirtiendo en pinar desde el año 1803; que se sembraron de este precioso árbol 60 aranzadas, y se distingue por el hermoso nombre de monte de la Paz, por haber sido dicha siembra una de las demostraciones públicas de regocijo con que obsequió Sanlúcar al serenísimo señor Príncipe Almirante, con motivo de haber aceptado el título de Regidor Perpetuo de la Ciudad. El arrayán, lentisco, sao (*Phillyrea angustifolia* L); camarina (*Empetrum album* L.), adelfa, taraje (*Tamarix gallica* L.), sabina, saguazo (*Cistus halimifolius* L.), brusco y zarza, forman lo que llaman monte bajo.

»Por su situación y estructura no es la Algayda susceptible de manantiales espontáneos, pero sí de aguas muy dulces y abundantes, que se encuentran á muy poca profundidad en los sitios más bajos. En estos mismos sitios forman los viñedos bravíos selvas impenetrables, cenadores magníficos, pabellones graciosísimos, grutas, plazas, caminos cubiertos, veredas tortuosas, encrucijadas, laberintos, murallas, arcos, columnas y otros mil caprichos originales é indescriptibles.

»Se sabe que desde el año 1500 no se ha puesto en la Algayda, sino una viña que fué muy pronto abandonada y destruída; ni consta por ningún documento, que en las épocas anteriores se haya plantado vid alguna en este sitio; al menos es absolutamente improbable que lo intentaran jamás los árabes, quienes estándoles prohibido el licor de la vid, cultivarían las pocas cepas necesarias para el consumo de uva fresca y pasa, en las excelentes tierras de viña que componen la mayor parte del país. La tradición supone que la Algayda ha sido siempre bosque, excepto algún navazo abierto por los musulmanes para el cultivo de otras plantas, cuyos vestigios existen todavía. Consta también de la Historia, que cuando conquistaron las costas de Andalucía los Reyes Católicos encontraron en ella muy pocas viñas, y que la vid abundaba espontáneamente en Europa antes de que aprendiésemos á cultivarla de los orientales.

»Estos datos y la poca analogía que tienen casi todos los viñedos de la Algayda, con los cultivados del país, excluyen la idea de que sus primeras semillas pudieran ser conducidas casualmente de las viñas vecinas, por las aves, el hombre ó algún otro medio conocido en una época menos antigua. Pero aun admitida gratuitamente esta suposición, queda siempre cierto, que en la Algayda

se están propagando por semilla, desde tiempo inmemorial, varias castas de vid, sin confundirse por eso ó aproximarse á una forma común, sin mudar de caracteres; en una palabra, sin dar el menor indicio de que sean variables ó variedades.»

*
* *

En los párrafos citados de Rojas Clemente se habla de *navazos,* ó sea los huertos de Sanlúcar, que se riegan por filtración. Acerca de ellos hemos transcrito, por creerlos de interés, los siguientes interesantes y exactísimos párrafos del discurso que D. Francisco Amorós, secretario del Rey y oficial de la secretaría del despacho universal de la Guerra, leyó en la Junta celebrada por la Sociedad Económica de Sanlúcar de Barrameda en la mañana del 30 de Noviembre de 1803, cuyos ejemplares son rarísimos (1), y que debemos á la amabilidad de D. José Hidalgo, natural y vecino de Sanlúcar.

Con referencia á los que han establecido sus huertos en esa forma, dice: «Ellos han buscado solícitos la fertilidad de la tierra profundizando sus navazos, hasta cuatro ó cinco varas de la superficie de estos arenales, y encontrando el riego subterráneo que deseaban en pago de sus fatigas, y con él la vegetación más rápida y abundante que puede ofrecer la huerta mejor cultivada. Los viajeros más célebres de Europa se paran á la vista de estos navazos para rendirles justo tributo de admiración.

»El viajero francés Lasterie ha sido uno de los que más han celebrado los navazos, y recogió muchas noticias para publicar en Francia una industria tan particular. En el tomo VI del *Semanario de Agricultura* se ha puesto un artículo sobre los navazos; pero, no obstante, me parece esta ocasión oportuna para hablar de ellos, indicando brevemente su cultura y ventajas, ya que tengo á la mano los apuntes y noticias que ha reunido el juez consular, fundador y vicedirector de la Sociedad Económica de Sanlúcar, D. Francisco Terán.

»En el terreno que media desde el Castillo del Espíritu Santo al puerto de Bonanza, por espacio de media legua de longitud, siguiendo la orilla del mar, se había formado una cordillera de medanos de arena voladera que, arrebatada por los vientos del Oeste sobre la población, había sepultado el caserío de una calle

(1) En Cádiz. Imprenta de la Casa de Misericordia, año de 1804.

entera y amenazaba la ruina de todo el barrio bajo de la ciudad, siendo infructuosos los varios medios que se habían tomado para atajar semejantes estragos. Ya se creía irremediable su pérdida, cuando por un medio indirecto se logró repentinamente sujetar las arenas y al mismo tiempo convertir todo aquel terreno estéril en el más productivo que acaso se conoce en los dominios de la agricultura, fabricando en él las huertas que llaman navazos.

»Habrá unos sesenta años que varios trabajadores del campo, aplicados é ingeniosos, empezaron á fabricar algunos hoyos en aquellos cerros de arenas, sin saberse positivamente las circunstancias que les excitaron á ello, y formando con la arena que extraían unos vallados muy altos, profundizaron el ámbito de terreno que les permitieron sus fuerzas ó facultades, hasta media vara ó tres cuartas sobre el nivel del agua subterránea. Después de construir una profunda planicie, resguardada por el elevado conjunto de arenas de su circunferencia, la rodearon con una zanja que llega hasta el mismo nivel de las aguas, formada entre el vallado y la planicie, y suelen también atravesarla con otras zanjas para que corran por ellas las aguas hasta una poza ó caja general que forman de material, de la cual sale un conducto de atenores para que las vierta en la orilla del mar, atravesando aquellos arenales á la profundidad de ocho varas que tienen de elevación algunos de sus cerros. Sin embargo de la delicadeza y el tino que exigen estas operaciones, los mismos navaceros las ejecutan, y así que forman su posesión, plantan viñas en los vallados ó alturas que la circundan, y algunos frutales, como ciruelos, damascos, albérchigos, etc., y por el borde interior, con el fin de contener el descenso de las arenas á la zanja y al navazo, plantan filas de cañas, pitas y otros arbustos (hay muchas yucas también, según hemos visto). Después de estas operaciones preventivas, se procede al cultivo de la planicie interior, el cual varía según la magnitud y calidad de los navazos, pues los hay de distintas especies. Los de marea son aquellos que participan del flujo y reflujo del mar, el cual influye en ellos haciendo elevar y bajar el agua dulce de su fondo, según las mareas. Estos navazos son los más apreciables, porque cada doce horas sube el agua subterránea á humedecer las raíces de las plantas, cuya circunstancia les es muy ventajosa, singularmente en los calores del estío, y así crían en aquella estación muchos frutos que no son propios de ella, y que, por lo mismo, tienen más valor. La superficie de estos na-

vazos se proporciona y gradúa con el punto de mayor elevación de las mareas para preservar las plantas de una excesiva humedad y darles sólo la couveniente.

»Los navazos que no son de marea tienen constante el nivel de las aguas subterráneas con sólo aquella variación accidental que producen las estaciones secas ó lluviosas, y por dicho nivel se arregla la mayor ó menor profundidad de la planicie.

»Geueralmente, tanto estos navazos como los otros tienen su desagüe al mar; pero los hay también que carecen de él, y en este caso son de inferior calidad, porque se anegan en el invierno y sólo puedeu aprovecharse en el verano, siendo así que los otros están fructificando en todo tiempo.

»Cuando llueve, en éstos se recogen también las aguas, hasta que se elevan en las zanjas á una altura que diste un palmo de la planicie del navazo, y son árbitros de regularla, abriendo ó cerrando proporcioualmente los conductos de desagüe.

»Asimismo se aprovechan en algunos navazos las aguas que bajan de la ciudad en las lluvias del otoño, y como vienen revueltas con polvo de las calles, reciben con esto uno de los mejores abonos que pudiera proporciouárseles.

»El cultivo de los navazos empieza eu el mes de Abril ó priucipios de Mayo, dándoles la principal labor y beneficio, que consiste en echar una carga de estiercol de seis arrobas por cada cuatro varas cuadradas, y dar una cava general y profunda.

»Pueden cogerse dos cosechas en el discurso del año, y cada una de tres frutos: la primera de verano y otoño, y la segunda de invierno y primavera.

»Los frutos que producen generalmente son estos: maíz, patatas, lechugas, guisantes, habas, cebollas, tomates, coles, calabazas, melones, sandías y toda clase de hortalizas; pero de una magnitud tan mostruosa que admira. El maíz se eleva á cuatro varas. Hay coles que pesan treinta y seis libras, sandías que llegan á cuarenta y calabazas que pesan cuatro arrobas, y á este respecto todo lo demás.»

En otro lugar, hablando de la desecación de las marismas de Sanlúcar, dice: «Estrabón nos asegura que había en estos mismos parajes una multitud de caños navegables que llegaban á varios pueblos, y entre ellos tierras de abundantes pastos en que se criaban iufinitos bueyes.»

***

En el mes de Junio de 1911 verificamos un brevísimo viaje á la costa de Marruecos. Fuimos directos de Cádiz á Tánger, donde sólo recorrimos los alrededores de la ciudad, y luego pasamos por mar á Ceuta, yendo y regresando á Tetuán por la carretera.

En esta excursión recolectamos algunas plantas; pero principalmente nos fijamos en el conjunto de la formación vegetal de aquella parte del territorio marroquí, que presenta el mismo aspecto y asociaciones vegetales que el de Andalucía; así se encuentran, aunque con escasez, en la parte que recorrimos, el *Quercus suber* L., y abundantes rodales *Chamaerops humilis* L. En los cerros falta por completo el monte alto; pero están poblados en gran parte, entre otras especies, de *Pistacia lenticus* L., *Myrtus communis* L., *Dahpne Gnidium* L., *Arbutus unedo* L., y también el *Juniperus Sabina* L., y en los sitios apropiados *Genista*. En las orillas de los ríos veíamos abundantes *Tamarix*, y en flor el *Nerium Oleander* L. En las lagunas que estos ríos, como el Negro y el Azmir, forman cerca de su desembocadura, á causa de las barras de arena que las cierran, permitiendo pasar á pie enjuto por ellas, camino que se seguía antes de construirse la carretera, se crían abundantes juncáceas.

Entre las huertas, cercadas de cañas, de los alrededores de Tetuán, vimos abundantes *Opuntia* y también el *Agave americana* L. Como nota curiosa no debemos olvidar el frondoso ejemplar de la fitolacácea americana *Pircunia dioica* Mog., que vimos obstruyendo el paso en medio de una calleja de Tánger, no lejos de la Alcazaba, y cuya especie es bien sabido que tiene hermosos representantes en Sevilla, donde recibe el nombre vulgar de *sapote*.

De regreso á la Península, á los pocos días, desembarcamos en Algeciras, y aprovechando el servicio de automóviles establecido, regresamos á Cádiz. Cruzamos por el puerto de Guardameci, la Sierra de les Gazules, bien poblada de *Quercus suber* L. y *Q. lusitanica* Well., var. *baetica*, hasta poco antes de llegar á la cima, en la que desaparecen, encontrándose de nuevo en la otra vertiente, y con ellos también vimos *Populus alba* L. y *P. nigra* L. En toda esta parte, entre Algeciras y Tarifa, en los sitios bajos, domina el *Chamaerops humilis* L., casi exclusivamente en muchas extensiones considerables de terreno, y en otras asociado á especies del género *Genista*, que son muy abundantes también. Después de Tarifa y pasar el puerto de Facina descendimos al llano, cultivado

de cereales, pero presentando también en algunos sitios pinares y alcornocales, como sucede cerca de Veger. Por Chiclana y San Fernando regresamos á Cádiz.

Podríamos haber agregado numerosas listas de plantas á estas ligeras notas; pero no lo creemos procedente después del magistral trabajo del Sr. Pérez Lara, que lleva por título *Florula gaditana*.
